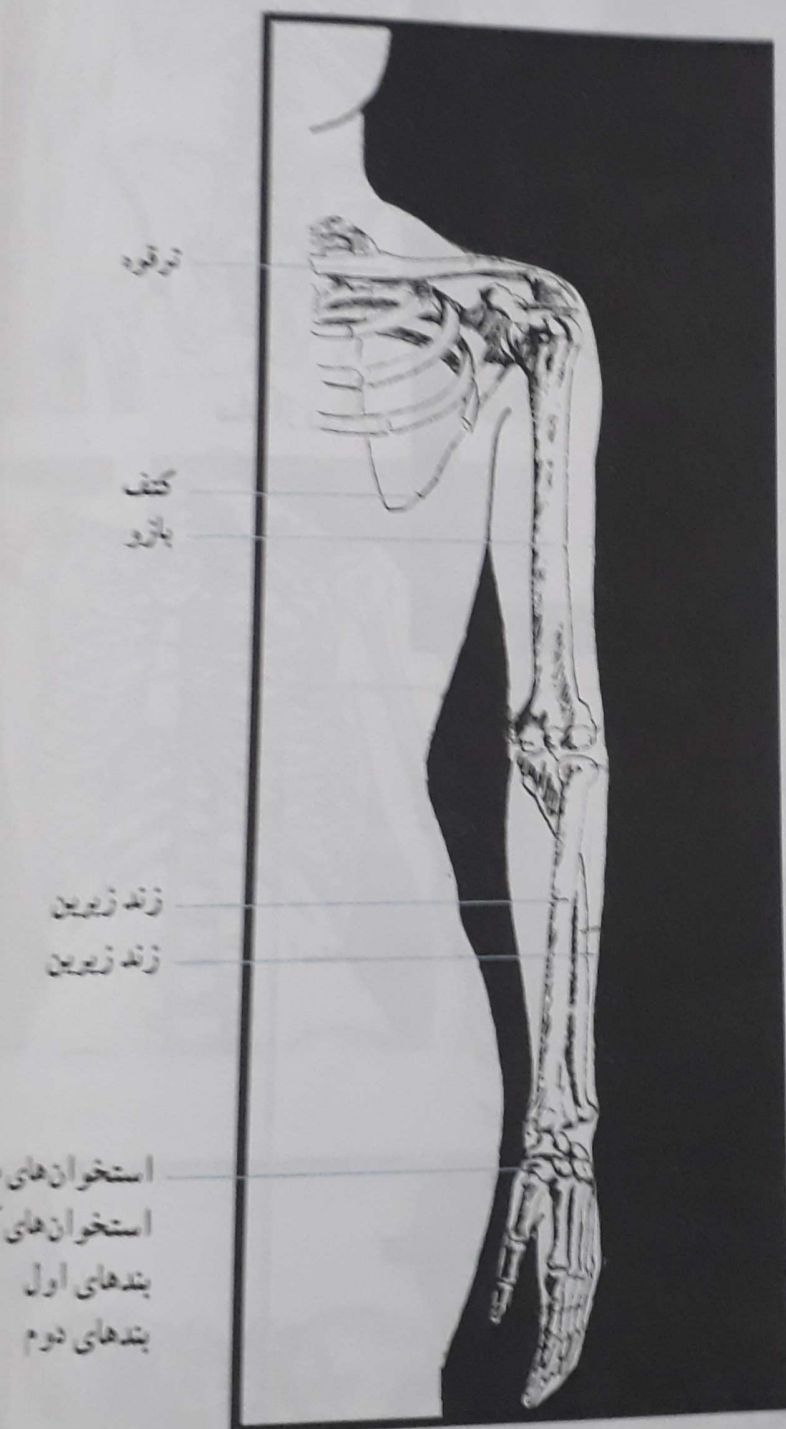


بازو و از سوی دیگر با استخوان‌های مع دست مفصل می‌شود.
 استخوان‌های ساعد که نسبت به استخوان بازو نازک‌تر و کوچک‌تر
 هستند به نام‌های زند زیرین و زند فوقانی خوانده می‌شوند.
 تصویر زیر چگونگی قرارگیری استخوان‌های بازو و ساعد
 مشاهده می‌کنید.

شانه یا آرنج ادامه دارد. طول‌ترین و بزرگ‌ترین استخوان اندام
 فوقانی است. این استخوان دارای یک تنه و دو سر مفصلی
 می‌باشد که انتهای فوقانی آن با استخوان کتف و انتهای تحتانی
 آن با استخوان‌های ساعد، مفصل می‌شود.
 ساعد از دو استخوان هم اندازه تشکیل می‌شود که در



نمای جلو



نمای پشت

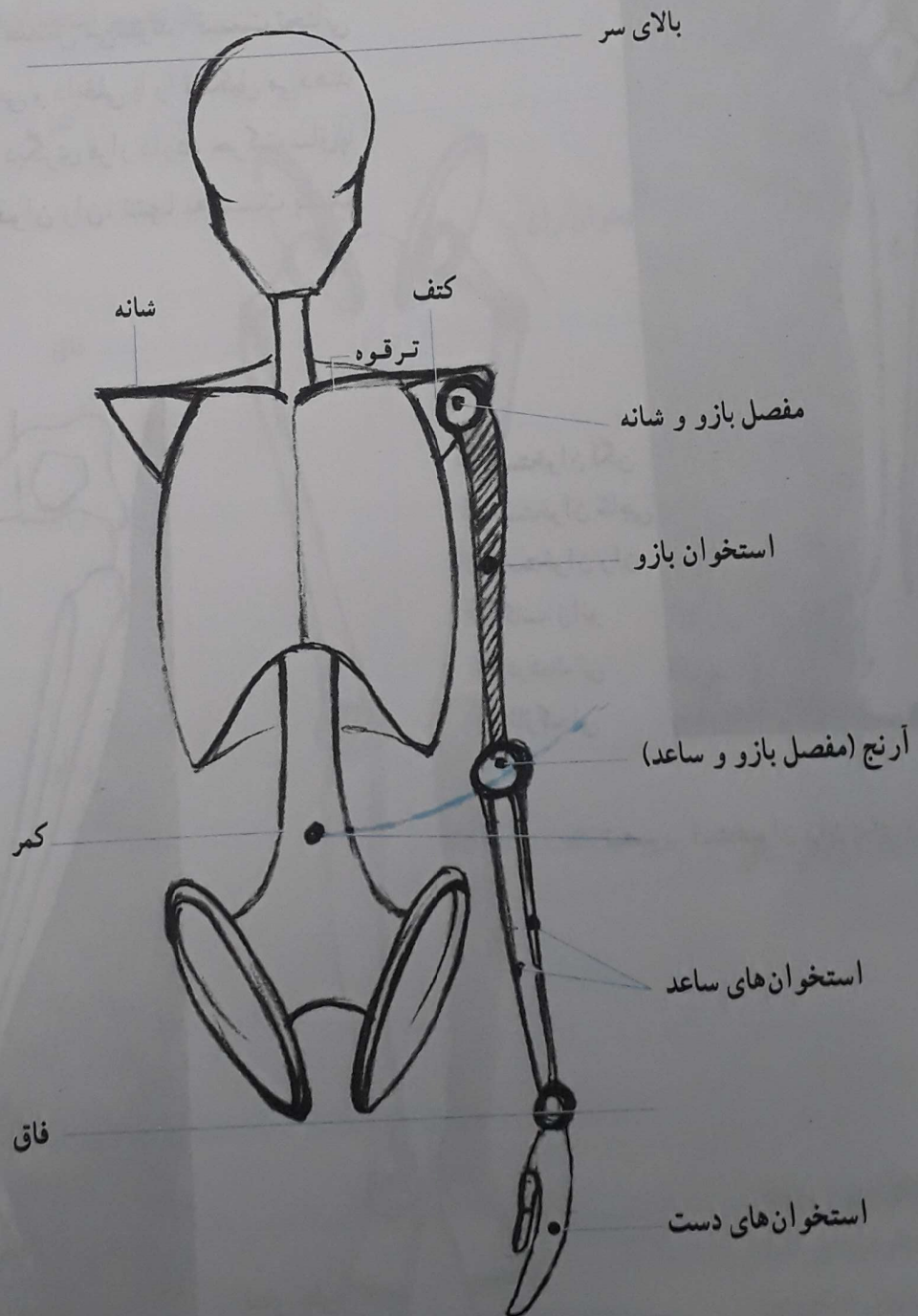
▲ تصویر استخوان‌های بازو و ساعد

استخوان های مچ، استخوان های کف و استخوان های بند انگشتان است. استخوان های ریز و مکعبی شکل مچ، در دو صف چهارتایی بر روی یکدیگر مفصل شده اند و یک واحد را تشکیل می دهند همچنین پنج استخوان لوله ای شکل کف دست تقریباً غیر متحرک اند و قسمت های تحتانی و فوقانی آنها با استخوان های مچ و بندهای نخستین انگشتان مفصل می شود. هر انگشت نیز از چند قطعه استخوان لوله ای شکل که بر روی هم مفصل شده اند تشکیل یافته است که باعث حرکت انگشتان می شوند. هر قطعه استخوان انگشت را یک «بند انگشت» می نامند. به این ترتیب، انگشت شست دارای دو بند و سایر انگشتان، هر یک سه بند دارند.

استخوان های
مچ
استخوان های
کف
بندهای
انگشتان



تصویر استخوان های مچ، کف و انگشتان دست



● استخوان های اندام تحتانی

● استخوان ران: استخوان ران، طولی ترین استخوان

بدن است و دارای یک تنه و دو نقطه ی مفصلی است که با وجود آن ها حرکت به سمت پشت، جلو و پهلوها برای آن تا حد زیادی امکان پذیر می شود. انتهای فوقانی این استخوان که به دلیل شکل ویژه اش قابل توجه می باشد با استخوان خاصره و انتهای تحتانی آن با استخوان های زانو و ساق پا مفصل می شود. استخوان ران محدب است و به سمت داخل تمایل دارد به طوری که استخوان های ران در ناحیه ی زانو به یکدیگر نزدیک می شوند.

● استخوان های ساق: ساق پا نیز همانند ساعد، از دو

استخوان بلند تشکیل یافته است. قسمت فوقانی این استخوان ها با استخوان ران در ناحیه ی زانو مفصل می شوند. قسمت تحتانی آن ها برجسته شده، قوزک خارجی و داخلی پا را تشکیل می دهند که قوزک بیرونی کمی پایین تر از دیگری قرار دارد. حرکت ساق پا در صورت ثابت ماندن استخوان ران، تنها به سمت پشت امکان پذیر است.

سر بزرگ
سر کوچک

- ۱ استخوان لگن
- ۲ استخوان خاجی
- ۳ استخوان ران
- ۴ کاسه زانو
- ۵ درشت نی
- ۶ نازک نی

▲ تصویر استخوان ران پای راست از نمای روبه رو



نمای جلو

▲ تصویر استخوان های ساق، پا،

می گیرد شامل قوزک، پاشنه و قسمت جلوی پاشنه است که بر جستگی روی پا را به وجود می آورد. پنج استخوان کف، در جلوی پاشنه در کنار یکدیگر قرار می گیرند و انگشتان، به جز انگشت شست که از دو بند تشکیل یافته است هر یک دارای سه بند می باشند که با قسمت تحتانی استخوان های کف مفصل می شوند. پایه پا در ناحیه میج و انگشتان متحرک و در کف، نیمه متحرک است.

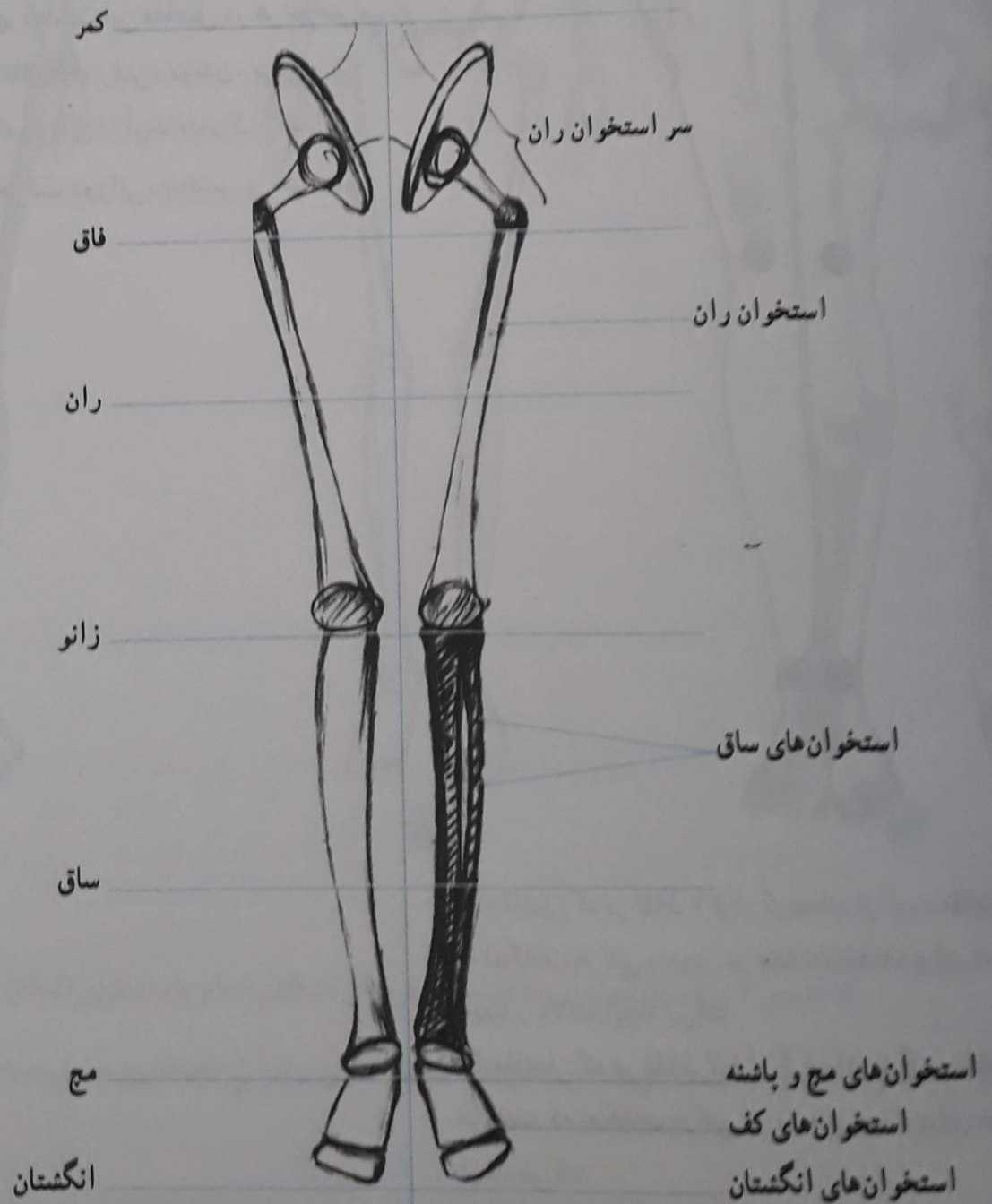


▲ کنار داخلی



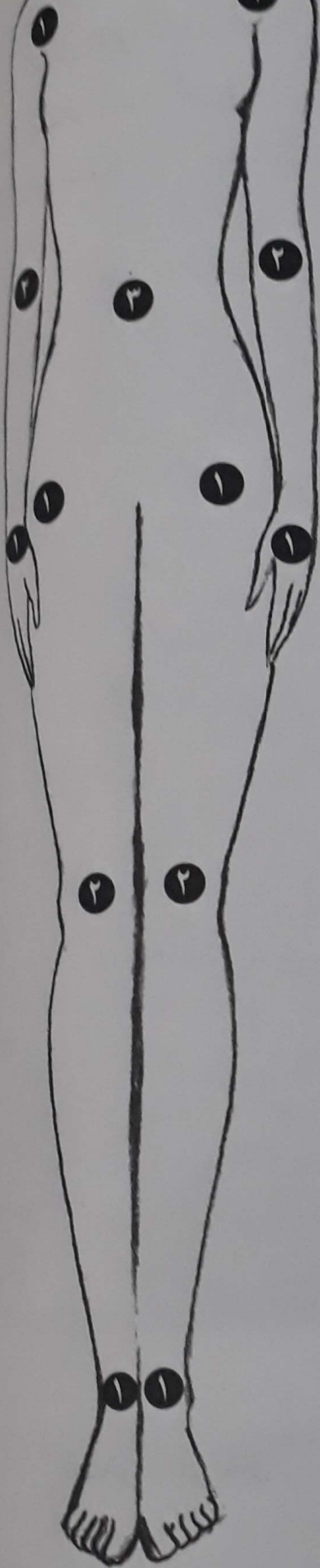
▲ کنار خارجی استخوان های پا ▲ سطح فوقانی استخوان های پا

▲ تصویر استخوان های میج، کف و انگشتان پا

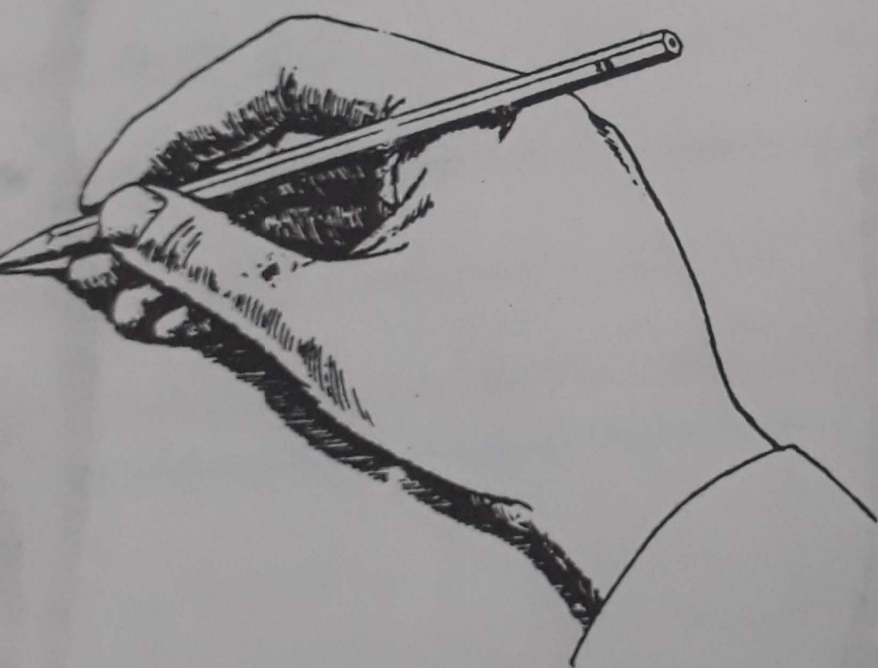


به امکانات حرکتی شان، به سه دسته تقسیم می‌شوند. ۱- مفصل‌های متحرک که در شانه‌ها، لگن خاصره، مچ‌ها و قوزک پا قرار دارند. این مفصل‌ها قابلیت انعطاف بسیار دارند و حرکات چرخشی عضوها را در هر جهتی ممکن می‌سازند. ۲- مفصل‌های نیمه متحرک که در زانوها و آرنج قرار گرفته‌اند. خاصیت لولایی مفصل نیمه متحرک به ساعد و بازو و همچنین ران و ساق، امکان می‌دهد تا به آسانی در امتداد یک خط مستقیم قرار گیرند. بدیهی است که در این مفصل‌ها، خم شدن به پهلو ناممکن است.

۳- ستون قابل انعطاف که مجموعه‌ای از مفاصل بین استخوان‌های گردن و ستون مهره‌هاست این مفاصل در هر حرکتی که باعث جابه‌جایی بدن شود مانند راه رفتن، دویدن، پرش و... به کار می‌روند. مفاصل ستون که پاره‌ای از آن‌ها متحرک و تعدادی نیمه متحرک هستند، قادرند حرکت دورانی، پیچشی و خم شدن را امکان‌پذیر سازند.



۱ مفاصلی که در نقاط ۱ قرار گرفته‌اند از گروه مفاصل که امکانات حرکتی وسیع‌تری دارند.



در هنر طراحی، خلق هر اثر هنری تحت شرایطی مانند توانایی فرد هنرمند در بیان احساسات و افکارش از طریق طراحی، داشتن دانش کافی درباره‌ی اصول و قواعد طراحی و به‌کارگیری وسایل و ابزار مناسب طراحی ایجاد می‌شود، اگرچه هر هنرمند برای خلق اثرش، در به‌کارگیری وسایل و ابزارهای طراحی، روشی مخصوص به‌خود دارد اما باید پذیرفت که انتخاب صحیح ابزار در راستای موضوع و سوزی طراحی موجب می‌شود تا خصوصیات و ویژگی‌های خاص اثر بهتر شکل بگیرد.

در طراحی لباس نیز، وجود وسایلی مناسب برای ایجاد طرح‌های خوب و زیبا ضروری است که در این فصل کتاب به معرفی آن‌ها می‌پردازیم:

● مداد طراحی

مدادهای طراحی، با توجه به شکل نوک، بدنه و میزان سختی یا نرمی گرافیت (مغز مداد)، در انواع مختلف عرضه می‌گردند. مدادهای سخت با علامت اختصاری F و H و مدادهای نرم با علامت اختصاری B معرفی می‌شوند. میزان سختی یا نرمی مداد با شماره‌هایی که در کنار علامت اختصاری آن‌ها نوشته شده مشخص می‌گردد. سخت‌ترین مداد در گروه H مداد 10H و نرم‌ترین مداد در گروه B مداد 12B است و مداد HB، حد فاصل بین B و H می‌باشد.

مغزهای سخت مداد برای ایجاد خطوط کمرنگ، ظریف و دقیق و در مراحل اولیه طراحی، به‌کار گرفته می‌شوند و مدادهای نسبتاً نرمی مانند B و 2B برای طراحی خطوط تیره و محکم و مدادهای نرم‌تر مانند 3B تا 6B برای ایجاد سطوح وسیع سایه‌روشن‌ها در چین و شکن‌های لباس و پارچه، مناسب هستند.

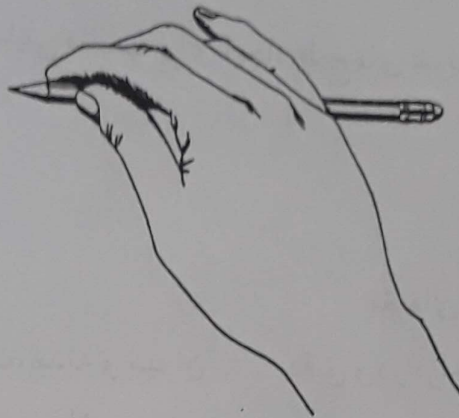
مداد اتود: مدادهای فلزی یا پلاستیکی هستند که با شماره‌های ۵/۰ یا ۷/۰ و ۹/۰ عرضه می‌شوند. مغزهای این نوع مداد که به‌طور مجزا با شماره‌های مذکور ارائه می‌گردند، درون لوله‌ی فلزی یا پلاستیکی مداد قرار می‌گیرند.



▲ تصویر ۱-۱

می‌توان با استفاده از بغل گرد و نوک تخت مداد خط‌های پهن و سایه‌دار و با پهلوی نوک، سطوحی با سایه‌های نرم نمود (تصویر ۱-۴).

یعنی نوک تیز، نوک تخت یا پهلوی نوک و نوک گرد (تصویر ۱-۳)، همچنین طرز قرار دادن مداد در دست (تصویر ۱-۲) و میزان فشاری که به وسیله انگشتان به مداد وارد می‌شود، (آهنگ خط) همگی در به وجود آوردن انواع خطوط مؤثر هستند. با کشیدن نوک تیز مداد بر روی صفحه‌ی طراحی و با کم یا



▲ گرفتن مداد به شیوه‌ی نوشتن، برای طراحی خطوط ظریف و کوتاه با حرکت انگشتان استفاده از نوک تیز مداد.

▲ گرفتن مداد به کف دست، برای طراحی خطوط پهن و سایه‌دار با حرکت انگشتان و بازو با استفاده از نوک تخت یا پهلوی مداد.

▲ گرفتن مداد با تمام انگشتان برای طراحی خطوط اولیه‌ی طرح یا سایه‌های اولیه با حرکت انگشتان و بازو با استفاده از پهلوی نوک مداد.

▲ تصویر ۱-۲ - طریقه‌ی گرفتن مداد در دست

● نوک تیز

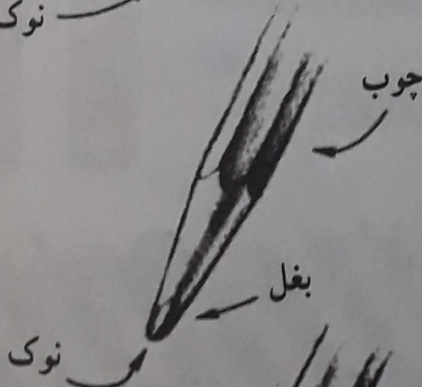
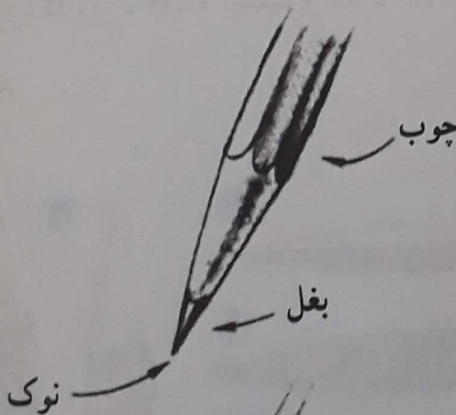
- برای خط‌های نازک
- هاشور
- خط ضخیم و نازک

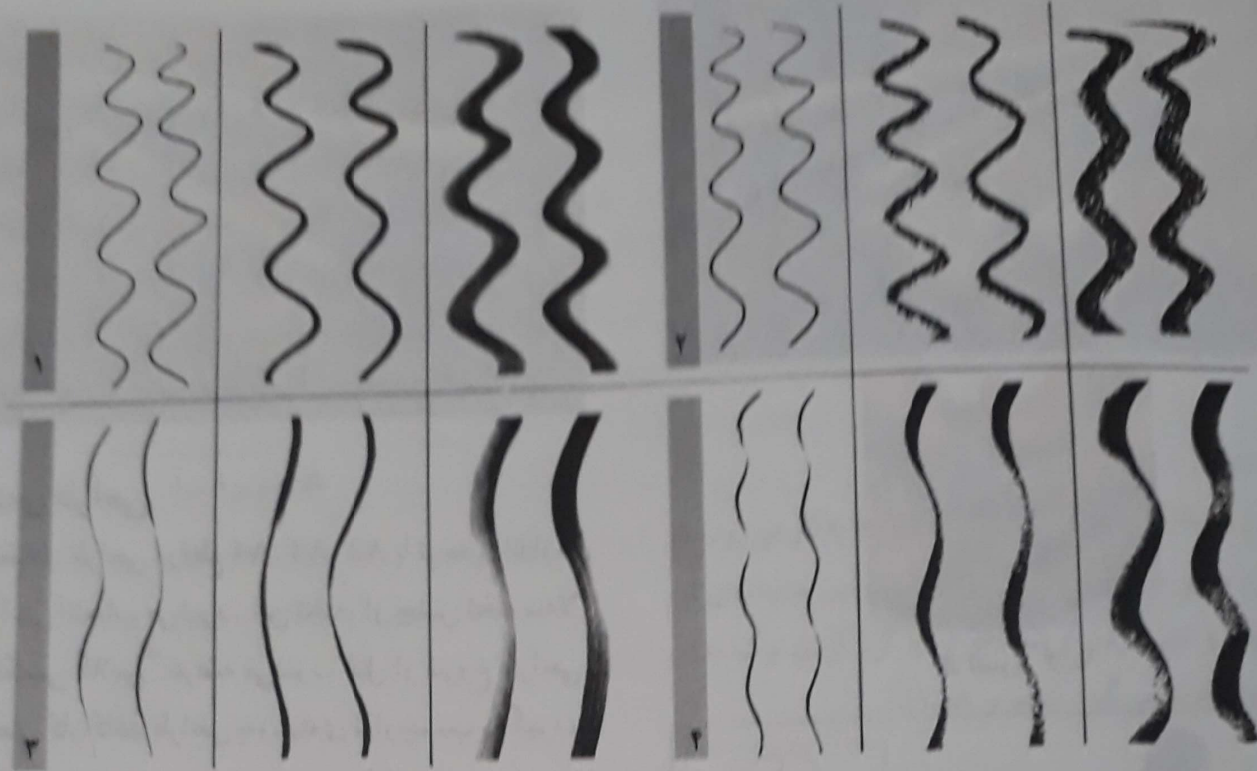
● نوک گرد

- برای خط‌های معمولی
- سایه‌های کلی

● نوک تخت

- برای خط‌های نرم
- سایه‌های ملایم
- سایه در سطوح وسیع





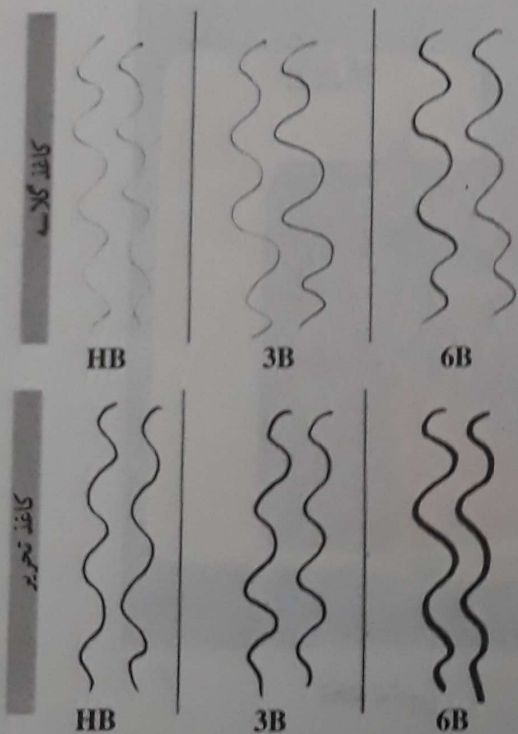
- ۱- طراحی خطوط با نوک تیز، نوک گرد و نوک تخت یا پهلوی مداد بر روی کاغذهایی دارای بافت متوسط، با فشار یک نواخت دست.
- ۲- طراحی خطوط با نوک تیز، نوک گرد و نوک تخت مداد طراحی بر روی کاغذهای دارای بافت درشت.
- ۳- طراحی خطوط با نوک تیز، نوک گرد و نوک تخت یا پهلوی مداد بر روی کاغذهایی دارای بافت متوسط با فشار متغیر دست و انگشتان که موجب سایه دار شدن خطوط شده است.
- ۴- طراحی خطوط با نوک تیز، نوک گرد و نوک تخت یا پهلوی مداد بر روی کاغذهایی دارای بافت درشت با تغییر فشار دست و انگشتان.

▲ تصویر ۴-۱- طراحی خطوط با مدادها

● کاغذها

کاغذها انواع و اقسام مختلفی دارند. کاغذهایی با سطح نسبتاً زیر، ضخیم و پرزدار، از قبیل کاغذ، کاغذ تحریر یا کاغذ گراف برای طراحی با مدادها مناسب ترند تا در مقابل ضربات مداوم مداد مقاومت کنند و رنگ مداد، به خوبی بر روی آن بنشینند.

از طرفی کاغذ صاف و صیقلی، مانند کاغذ گلاسه یا نیمه گلاسه کیفیت پُررنگی مداد را کاهش داده، کار طراحی را مختل می سازد.



▲ تصویر ۵-۱- اثر مداد HB، 3B و 6B بر روی کاغذ تحریر و کاغذ گلاسه با حداکثر فشار دست و انگشتان

● پاک کن

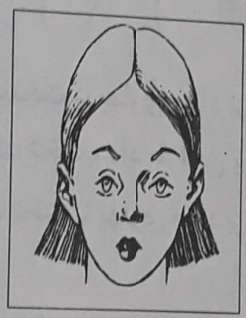
پاک کن ها که برای پاک کردن خطوط اضافی و یا کمرنگ کردن خط یا سطح به کار می روند در دو نوع معمولی و خمیری عرضه می گردند. پاک کن خمیری برخلاف پاک کن های معمولی، آشغال بر روی کاغذ به جا نمی گذارد. به علاوه، به شکل دلخواه که مناسب پاک کردن باشد شکل می پذیرد. پاک کن های معمولی نیز به اشکال تخته ای و قلمی عرضه می گردد (تصویر ۱-۶).

● تخته ی طراحی

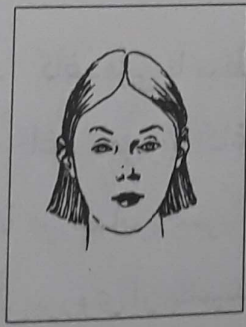
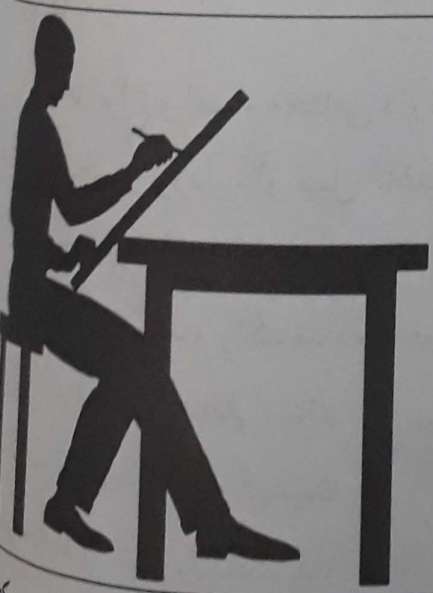
تخته ی طراحی در قطع A2، A3، A4 با توجه به اندازه ی کاغذ طراحی انتخاب می شود. این تخته، از جنس تخته سه لا، فیبر و پلکسی گلاس* عرضه می شود. قبل از شروع طراحی، برای راحتی کار کاغذ طراحی به وسیله ی نوار چسب یا گیره به تخته ی طراحی چسبانده می شود و ضمن طراحی ضروری ست تخته ی طراحی، نسبت به دید طراح در زاویه ی 45° قرار گیرد تا از ایجاد پرسپکتیو در طرح، جلوگیری شود (تصویر ۱-۷).



▲ تصویر ۱-۶



قرار گرفتن تخته نسبت به دید طراح در زاویه ای بیشتر از 45° موجب می شود در طرح پرسپکتیو ایجاد گردد.

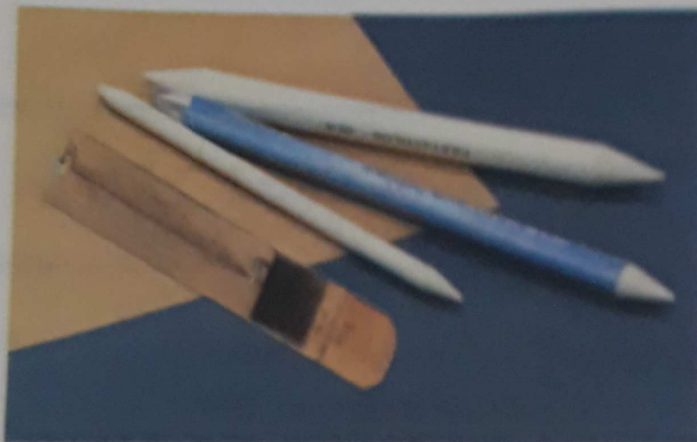


با قرار دادن تخته طراحی در زاویه مناسب 45° طرح بدون پرسپکتیو درست طراحی می شود.



● محوکن

کاغذ لوله‌ای فشرده‌ای به شکل مداد است که پس از طراحی، برای ساییدن بعضی از قسمت‌های طراحی مورد استفاده قرار می‌گیرد تا سایه‌های ظریف و بسیار نرمی ایجاد شود. محوکن در طراحی لباس، برای ایجاد سایه روشن‌های پوست و چین و شکن‌های لطیف و ظریف لباس و پارچه، کاربرد فراوان دارد (تصویر ۸-۱).



▲ تصویر ۸-۱

● سنباده

این وسیله که اساساً برای ساییدن ابزارها به کار می‌رود، در دو نوع نرم و زبر عرضه می‌شود. در طراحی نیز سنباده‌ی نرم برای ساییدن و تمیز کردن نوک محوکن یا گرد کردن نوک مداد، مورد استفاده قرار می‌گیرد (تصویر ۸-۱).

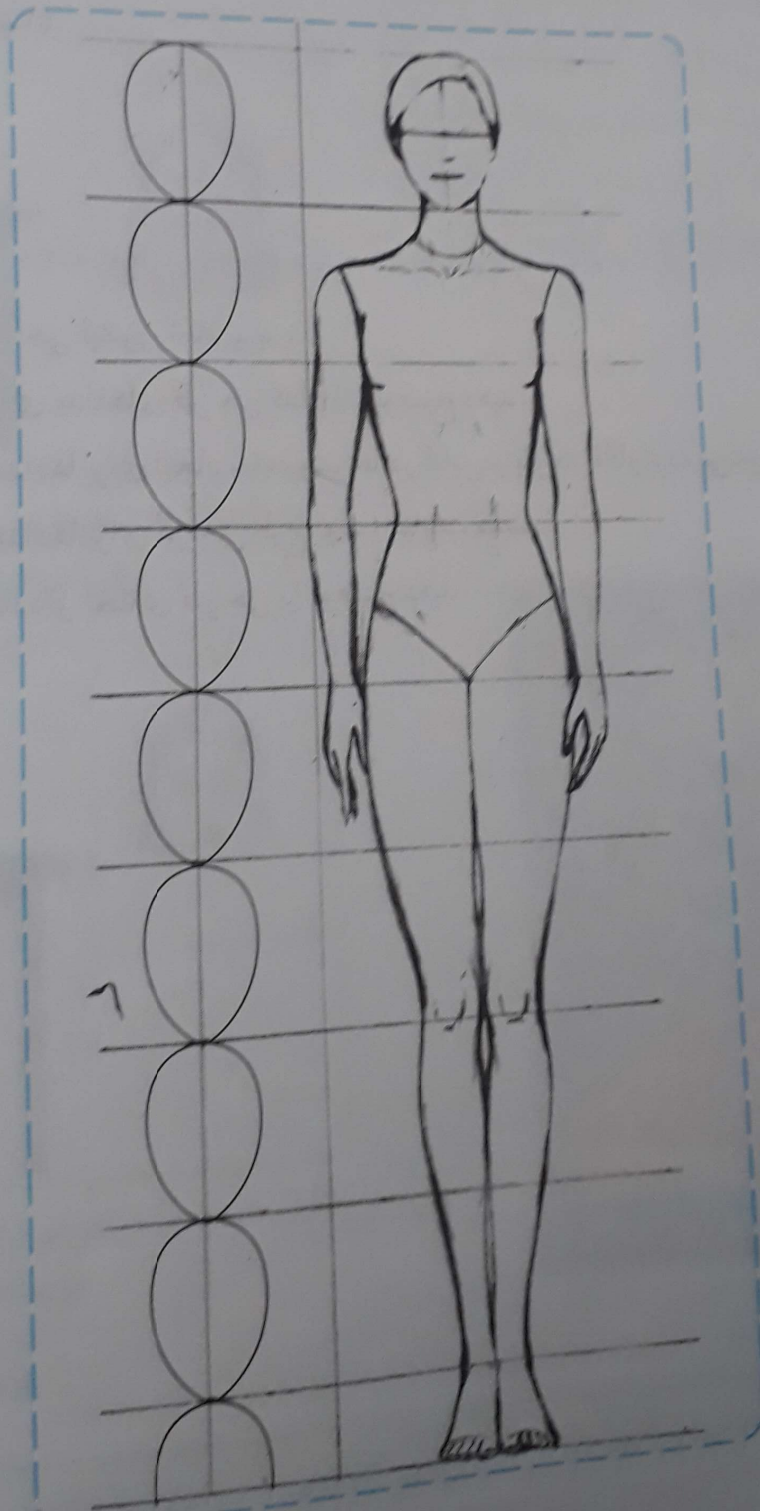
آزمون تئوری

- ۱- ابزار مناسب طراحی لباس را نام ببرید.
- ۲- علامت اختصاری مدادهای طراحی کدام‌اند؟ توضیح دهید.
- ۳- کدام دسته از مدادها برای ایجاد سایه‌روشن‌ها در لباس و پارچه به کار برده می‌شوند؟
- ۴- کدام دسته از مدادها برای طراحی طرح اولیه، مناسب هستند؟
- ۵- چگونگی استفاده از تخته‌ی طراحی را توضیح دهید.

ساخت اندام

هدف‌های رفتاری؛ فراگیر در پایان این فصل، خواهد توانست:

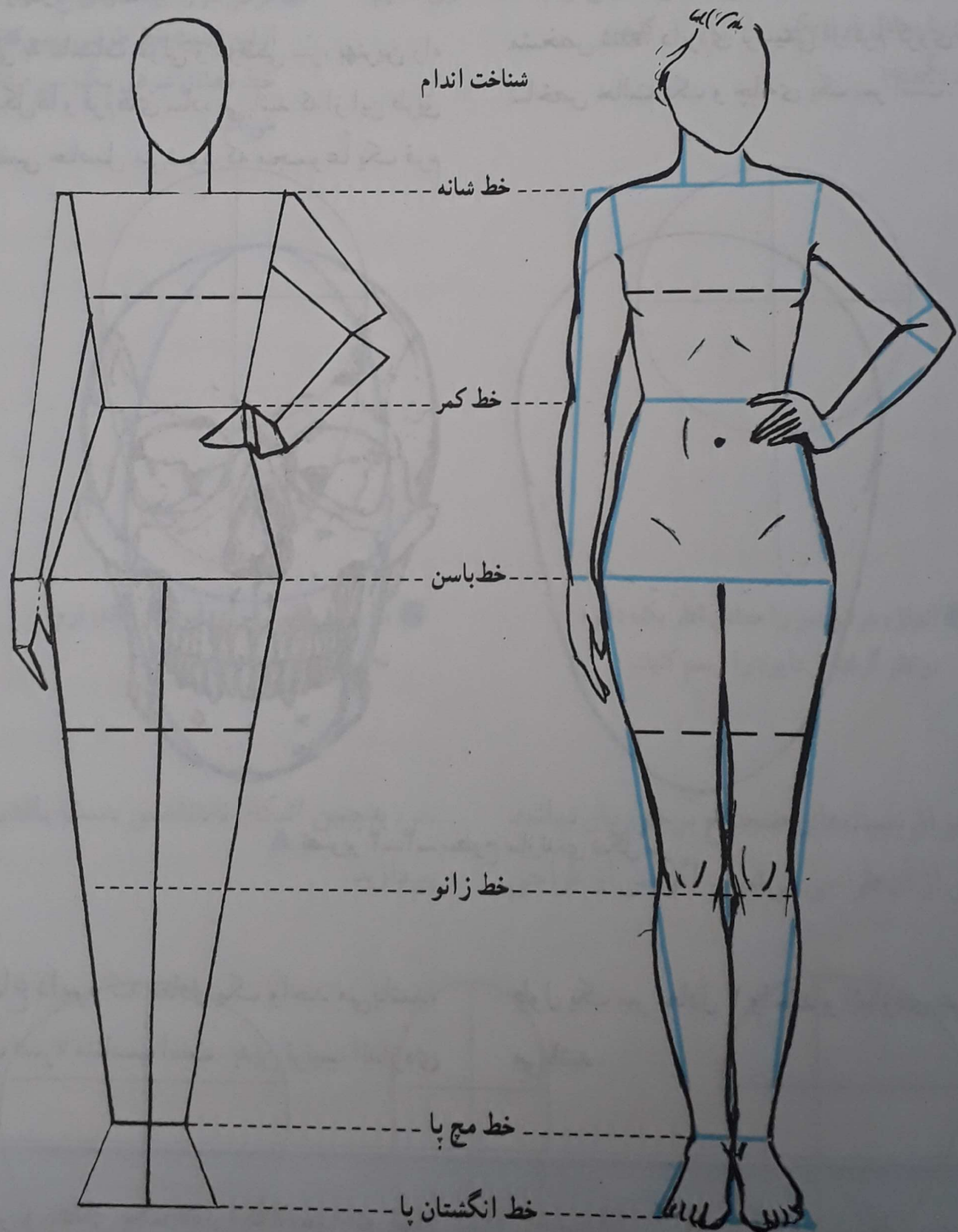
- ۱- فرم‌ها و سطوح ساده شده‌ی اندام را تشخیص دهد.
- ۲- نسبت‌های سر را توضیح دهد.
- ۳- سر متناسب را طراحی کند.
- ۴- تقسیمات مختلف اندام را توضیح دهد.
- ۵- با استفاده از فرمول استاندارد، اندام ایده‌آل آن را طراحی کند.



شناخت اندام

در طراحی پایه آموختید که تجزیه کردن اجسام به فرم‌های اساسی و ساده کمک می‌کند تا طراحی اجسامی که دارای اشکال پیچیده هستند سهل و آسان صورت پذیرد. بدن انسان نیز که از فرم‌های متفاوتی تشکیل شده است با این روش، براحتی طراحی می‌شود و از سوی دیگر، طراح این امکان را می‌یابد تا تناسبات بین اعضای بدن را محاسبه کرده، به کمک آن‌ها اندام‌های ساده خطی و متناسبی را طراحی کند.

در تصویر ۱-۲ عمل خلاصه‌سازی که بر روی یک اندام طبیعی صورت گرفته، سطوح سازنده‌ی* شکل بدن را از دید روبه‌رو نشان می‌دهد. این سطوح، همانطور که در تصویر مشخص شده است شامل مستطیل، بیضی و دوزنقه‌ها با تناسبات طولی و عرضی ویژه‌ای هستند که به طرز خاصی کنار هم قرار گرفته‌اند. در مرحله‌ی بعد، با تناسبات ویژه‌ی یک اندام ایده‌آل و نحوه‌ی ترسیم آن آشنا خواهید شد.

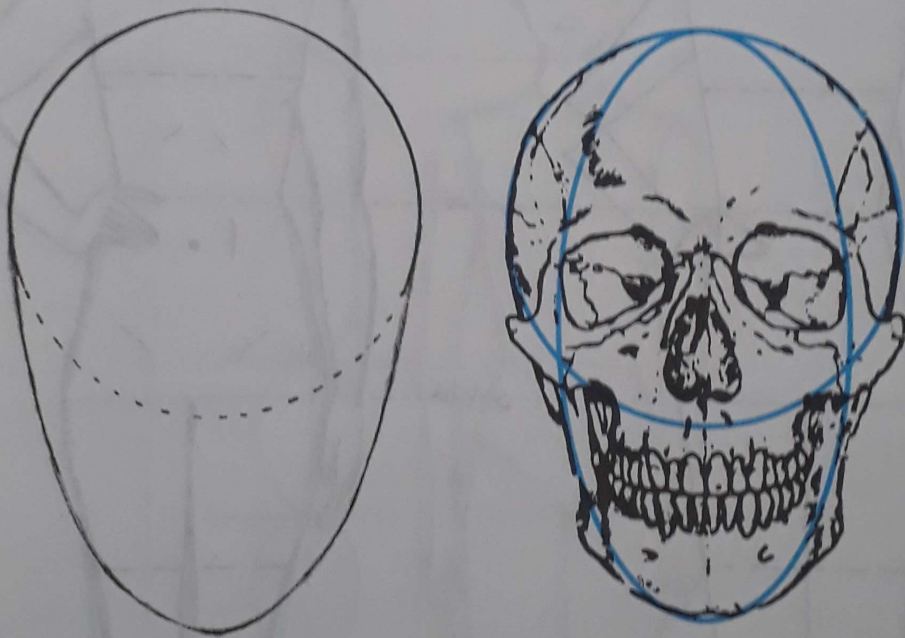


برای طراحی یک اندام متناسب، مهم‌ترین وسیله، داشتن یک مقیاس درست و پیدا کردن اندازه‌ی سایر قسمت‌های بدن نسبت به آن است. نقاشان بزرگ جهان، پس از مطالعات فراوان این مقیاس را یافته و آن را معادل یک «سر» معرفی کرده‌اند. «سر» به عنوان واحد اندازه‌گیری برای طراحی اندام، دارای تناسب‌های طولی و عرضی است که این تناسب‌ها برای محاسبه‌ی طول و عرض سایر قسمت‌ها به کار می‌روند. پس همیشه به‌خاطر داشته باشید که اولین قدم در طراحی اندام، طراحی یک «سر» متناسب است.

طراحی یک «سر» متناسب

برای دستیابی به تناسب‌های طولی و عرضی سر، بهترین راه تجزیه کردن آن به شکل‌ها و فرم‌های ساده می‌باشد که از این طریق یک دایره و یک بیضی حاصل می‌شود که مجموعاً یک فرم

تخم مرغی شکل را می‌سازند. همانطور که در تصویر ۲-۱ مشخص شده، دایره‌ی ترسیمی از فرم کروی جمجمه و بیضی شاخص حالت فک و چانه‌ی یک سر است.



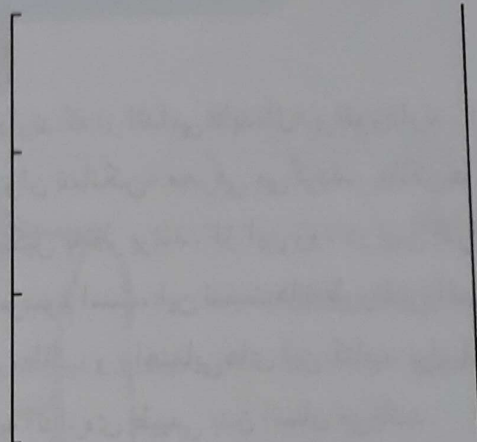
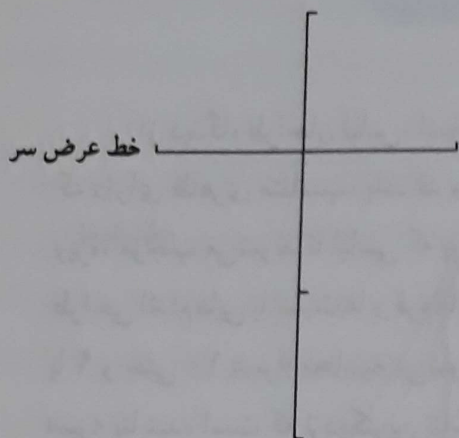
▲ تصویر ۲-۲ - سطوح سازنده‌ی شکل سر

شکل

طول یک سر معادل ۳ واحد و اندازه‌ی عرض آن، برابر ۲ واحد می‌باشد.

اندازه‌ی شعاع دایره که معادل یک واحد می‌باشد، عامل اصلی ترسیم یک «سر» متناسب است. بدین ترتیب اندازه‌ی

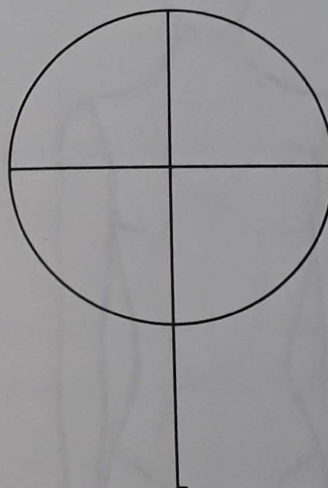
عرض و بهنای یک «سر» متناسب، در نمای تمام رخ معادل $\frac{2}{3}$ طول آن است. طول «سر»، واحد اصلی اندازه‌گیری طول «بدن» است.



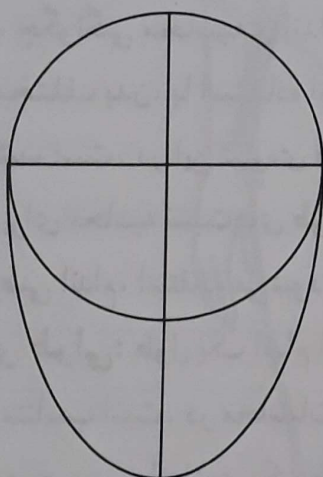
۱ یک خط فرضی عمودی رسم کنید و آن را معادل طول یک سر در نظر بگیرید.

۲ خط را به سه قسمت مساوی تقسیم کنید.

۳ عرض سر را به اندازه $\frac{2}{3}$ طول آن، در اولین قسمت خط طولی رسم کنید. این خط معادل عرض یک سر متناسب می باشد.



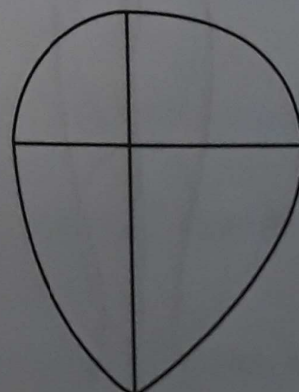
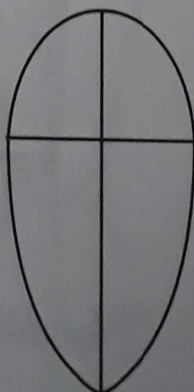
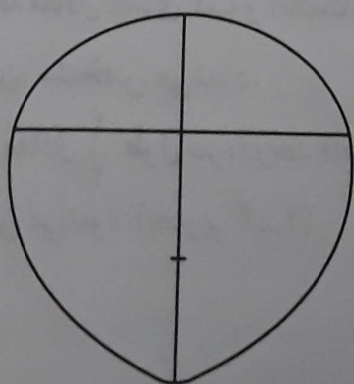
۴ اندازه عرض سر را معادل قطر یک دایره در نظر گرفته و دایره را رسم کنید.



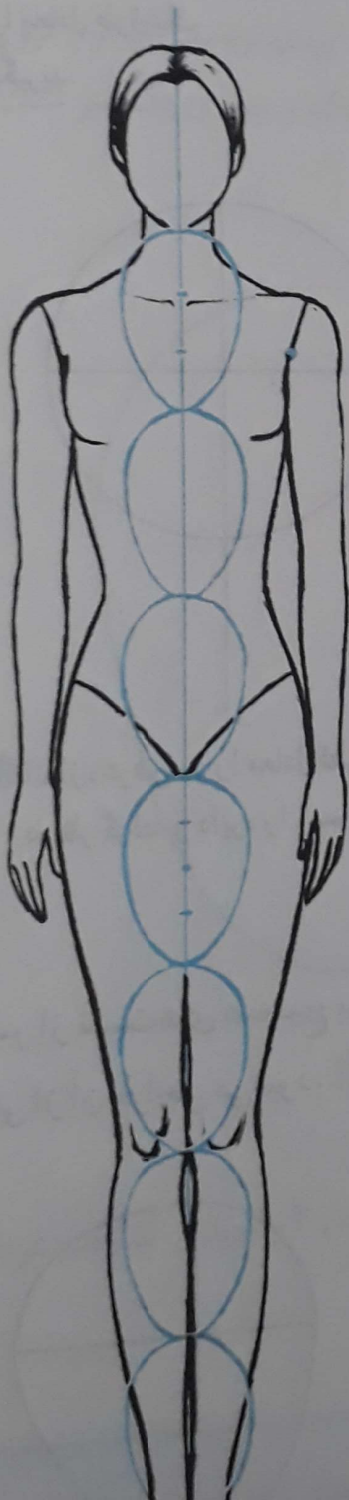
۵ با رسم بیضی برای فک و چانه، فرم تخم مرغی سر حاصل می شود.

چنانچه یک سر از نسبت های صحیح برخوردار نباشد ل های غیر متعارفی از آن طراحی می شود. اگر پس از طراحی

سر، به چنین اشکال نامتناسبی دست یافتید فوراً به اصلاح آن پردازید.



از دیدگاه طراحان لباس، اشخاصی در جامعه وجود دارند که از اندامی «ایده‌آل» برخوردارند. این اشخاص که دارای ظاهری متناسب، بلند قد و خوش‌فرم هستند به عنوان «مانکن» معرفی می‌گردند. مانکن‌ها با اندام‌های ویژه، موجب می‌شوند تا لباسی که پوشیده‌اند بسیار زیبا و شکیل به نظر برسد. از این رو، در بین طراحان لباس، طراحی اندام‌هایی با نسبت‌ها و فرم‌های مشابه اندام مانکن‌ها مرسوم است. این نسبت‌ها به‌طور غیرواقعی معادل $8/5$ پا ۹ و حتی 10 «سر» محاسبه می‌شوند. با این حال، کلیه‌ی مطالب و راهنمایی‌های این کتاب، براساس اندام $8/5$ «سر» بنا شده است که نزدیکترین تناسب یک اندام ایده‌آل به اندازه‌ی طبیعی بدن انسان می‌باشد.



در تصویر صفحه بعد، چگونگی محاسبه‌ی اندازه‌های طولی و عرضی قسمت‌های مختلف بدن، با استفاده از واحد اندازه‌گیری «سر» نشان داده شده است. در این شیوه‌ی طراحی، برای راحتی کار، از طول سر برای محاسبه نسبت‌های طولی و از عرض آن برای اندازه‌های عرضی اندام، استفاده می‌شود.

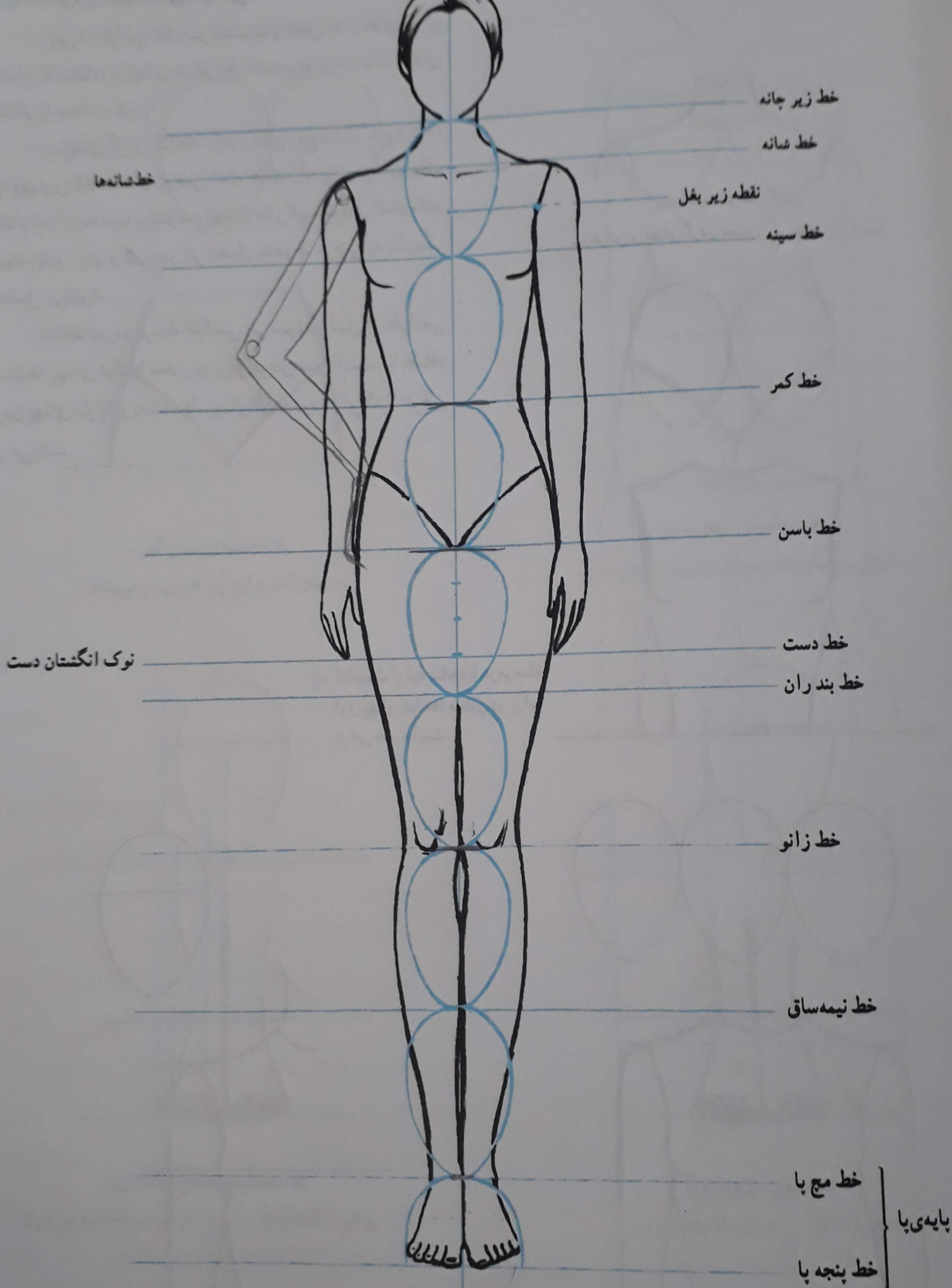
● **اندازه و نسبت‌های طولی:** طول یک اندام ایده‌آل، معادل $8/5$ برابر طول یک سر متناسب است. در محاسبات اولیه، خط بالای سر و خط زیر چانه‌ی هر سر به اندازه‌ی یک طول سر با یکدیگر فاصله دارند سپس در تقسیم‌بندی‌های بعدی خط‌شانه‌ها و خط دست در حد فاصل بین قسمت‌های اولیه جای می‌گیرند.

– خط‌شانه‌ها که تعیین‌کننده‌ی بلندی گردن نیز هست در $\frac{1}{3}$ حد فاصل چانه تا سینه قرار می‌گیرد.

– نقطه‌ی زیر بغل در $\frac{1}{4}$ حد فاصل خط سینه و خط شانه قرار می‌گیرد.

– خط دست که معادل بلندی کف و انگشتان است در $\frac{3}{4}$ حد فاصل باسن تا ران، مشخص می‌شود.

– بلندی پایه پا معادل $\frac{1}{4}$ طول سر، در حد فاصل خط میج پا تا خط پنجه پا مشخص می‌شود (تصویر ۲-۴).

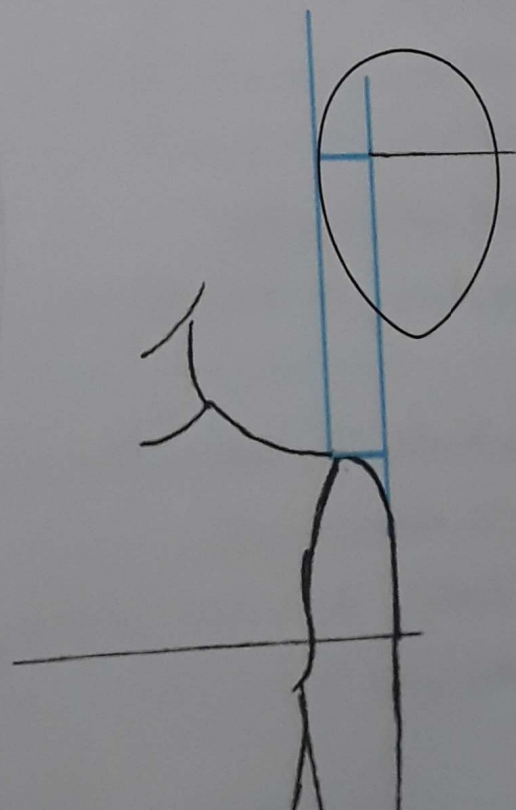
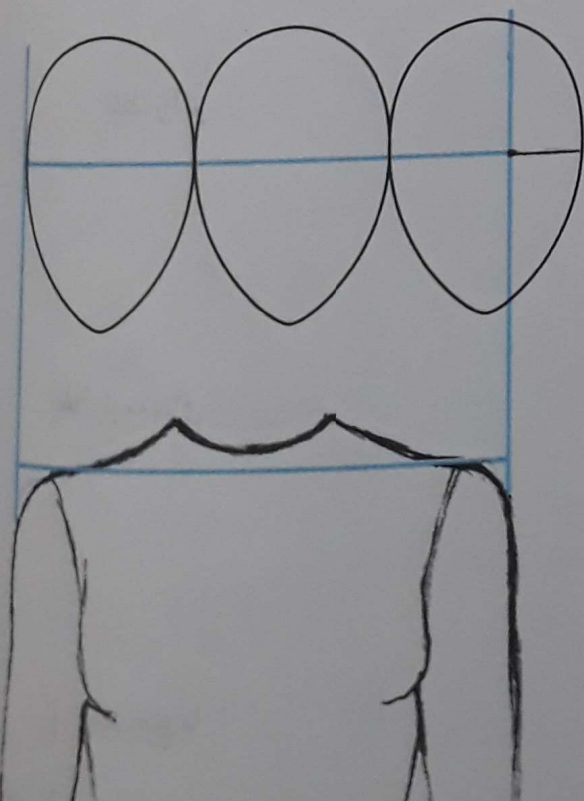
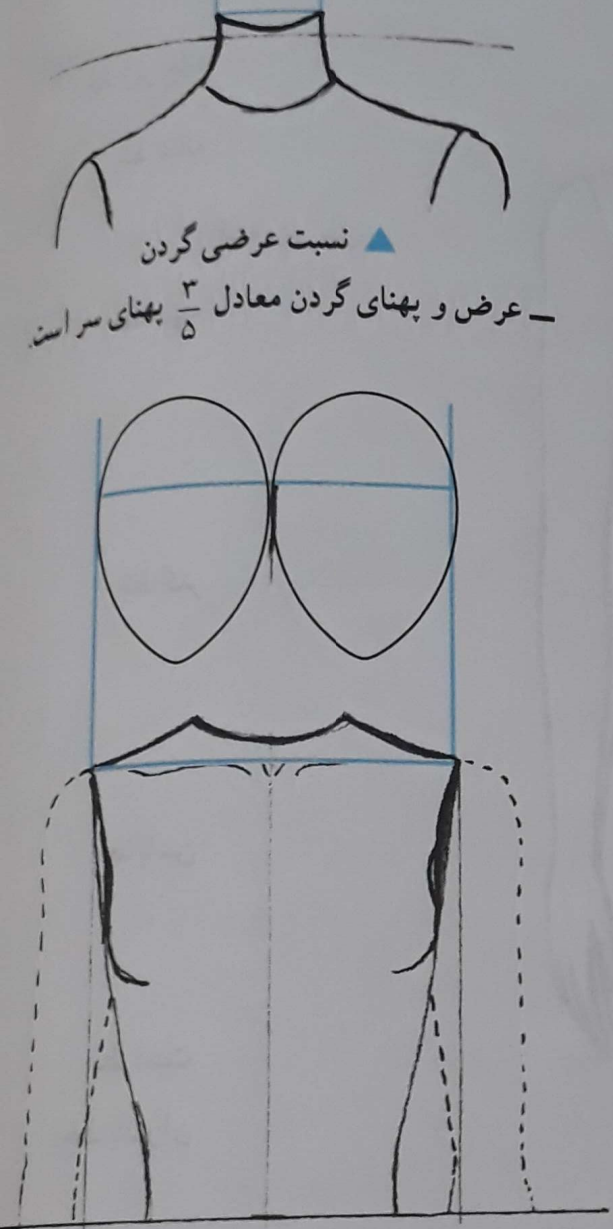


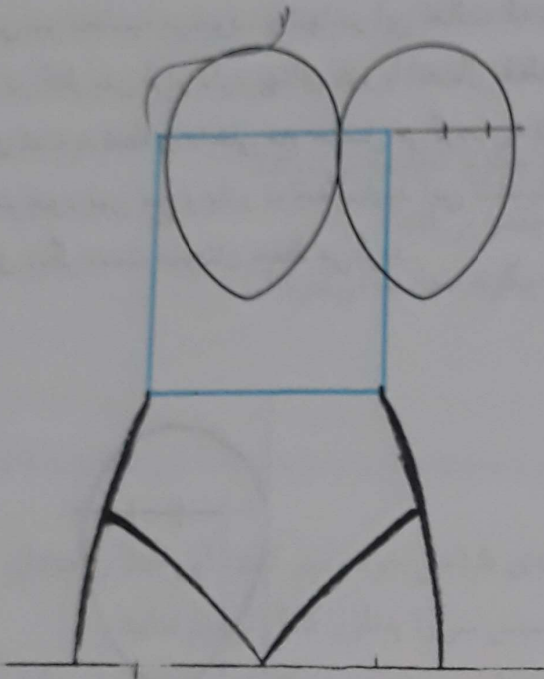
اندام، با استفاده از پهنای سر طراحی شده می توان تناسب عرضی اندام را محاسبه کرد.

— پهنای گردن، شانه ها، کمر، باسن، میچ دست، میچ و پنجه پا مهم ترین قسمت های عرضی اندام هستند که برای ترسیم یک اندام ایده آل محاسبه می شوند و پهنای سایر قسمت های اندام مانند سینه، بازو، ران و غیره در اثر اتصال خطوط عرضی به یکدیگر حاصل می شوند.

شانه ها در دو مرحله طراحی می شوند. قبل از طراحی دست ها، پهنای شانه ها معادل دو برابر عرض «سر» است. با اضافه کردن پهنای سر بازو به شانه ها، پهنای آن حدوداً برابر $2/5$ عرض سر می باشد.

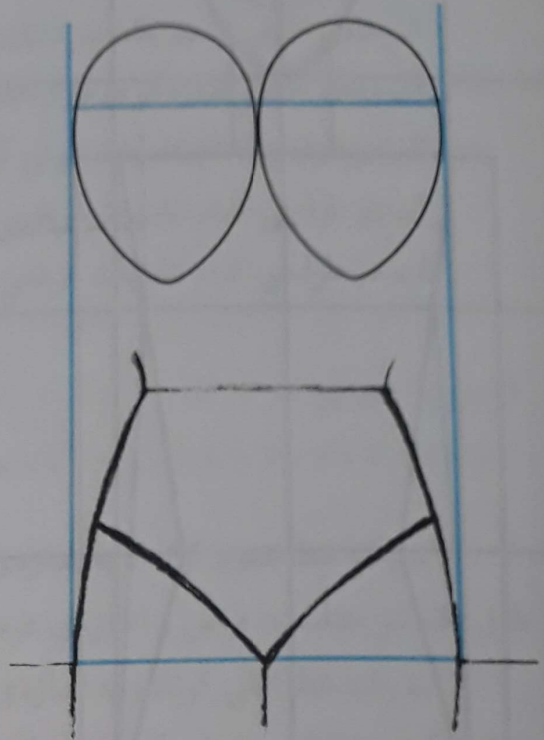
◀ تناسبات اولیه شانه ها در مرحله اول پهنای شانه ها معادل دو برابر عرض «سر» است.





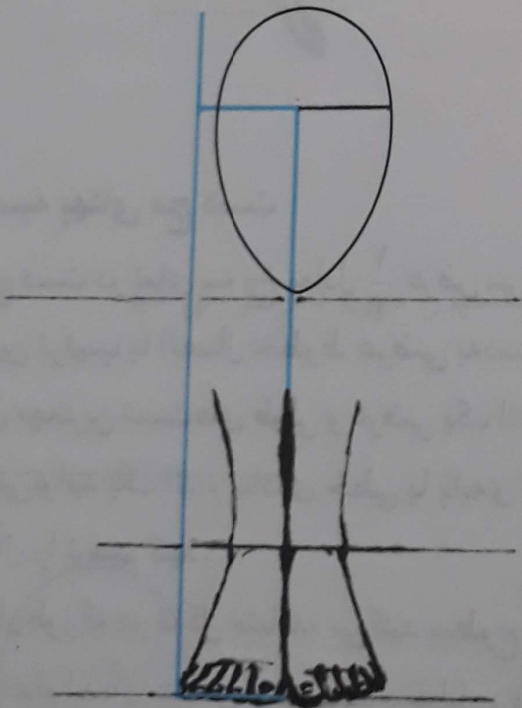
▲ محاسبه‌ی بهنای کمر

— بهنای کمر برابر $1\frac{1}{4}$ عرض سر می‌باشد.



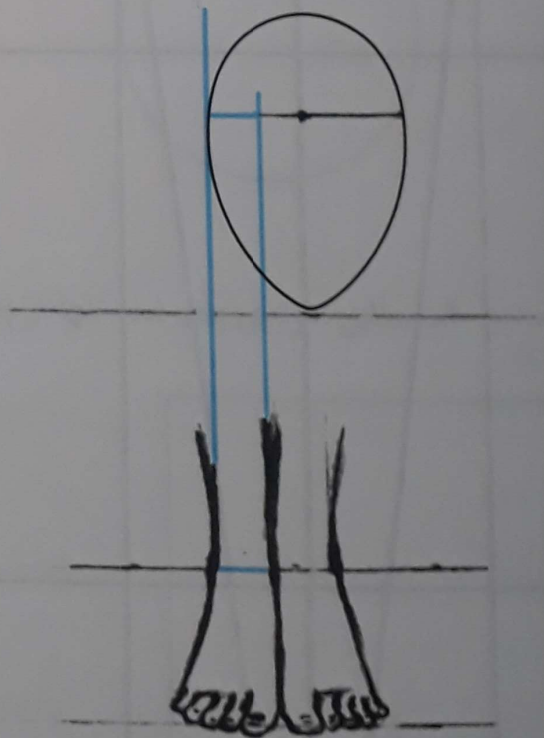
▲ محاسبه‌ی بهنای باسن

— عرض و بهنای باسن معادل دو برابر عرض است.



▲ محاسبه‌ی بهنای انگشتان پا

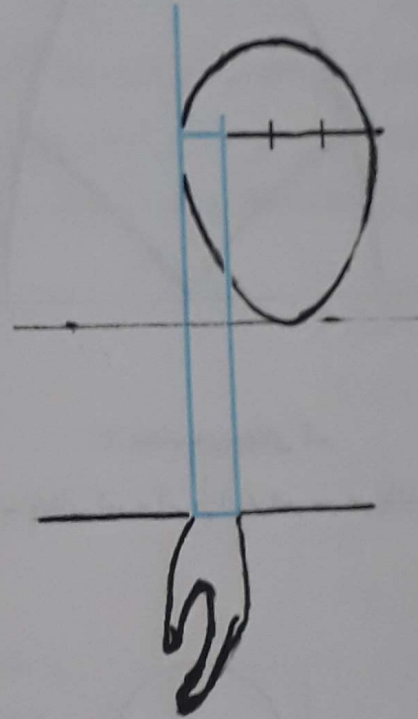
— بهنای انگشتان پا، برابر $\frac{1}{4}$ عرض سر محاسبه می‌شود.



▲ محاسبه‌ی بهنای میج پا

— میج پا معادل $\frac{1}{4}$ عرض سر پهنا دارد.

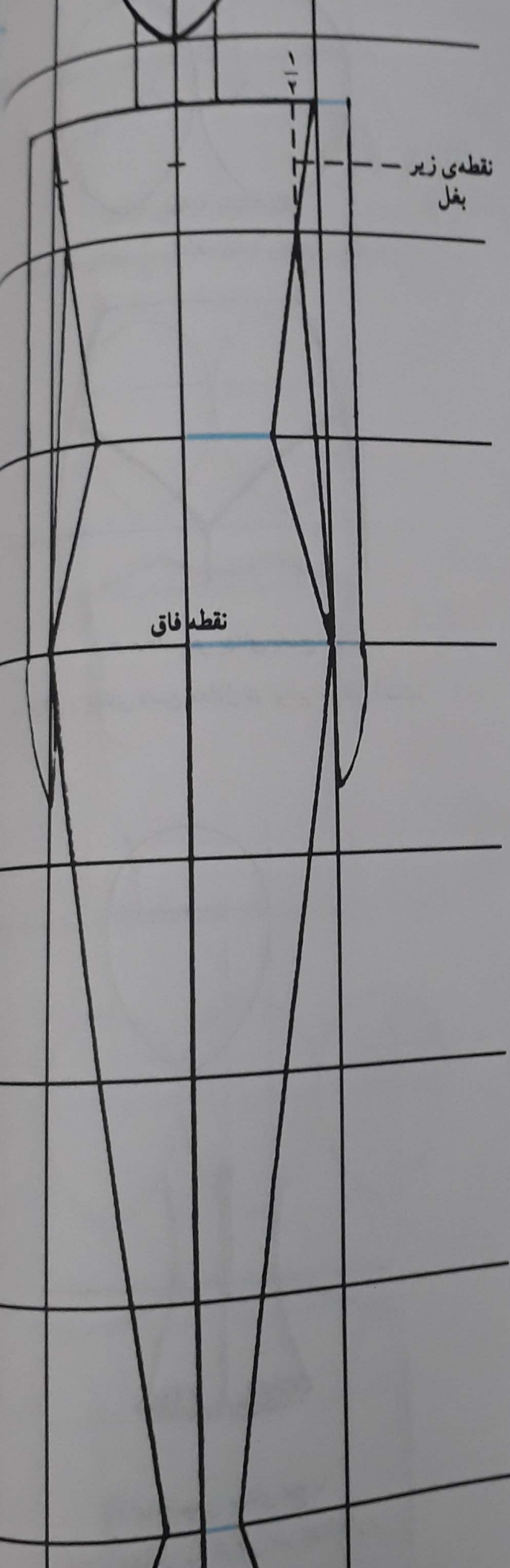
$\frac{1}{4}$ عرض سر محاسبه می شود. و تنها در این حالت به افتاده و در کنار بدن قرار دارد پهنای بازو با اتصال نقطه $\frac{1}{4}$ در پهنای شانه به نقطه داخلی میج حاصل می گردد. به تناسب عرضی موجود بین میج و بازو توجه نمایید این تناسبات در حالت های دیگر دست همچنان حفظ می گردد.



● محاسبه پهنای میج دست

میج دست در نمای سه رخ معادل $\frac{1}{4}$ عرض سر پهنای دارد. بدین ترتیب با اتصال خطوط عرضی به دست آمده از محاسبه ی مهمترین نسبت های طولی و عرضی یک اندام ایده آل، به راحتی می توانید یک اندام ساده ی خطی یا پایه ی اولیه یک اندام ایده آل را ترسیم کنید.

همان طور که در شکل مشاهده می کنید سطوح سازنده ی شکل یک اندام ایده آل متشکل از بیضی - مستطیل و دوزنقه هایی است که با تناسب و نظم خاصی در کنار یکدیگر قرار گرفته اند. توجه داشته باشید تناسب عرضی هر قسمت از اندام با سایر قسمت های دیگر را به خوبی بسنجید و محاسبه کنید تا تمام



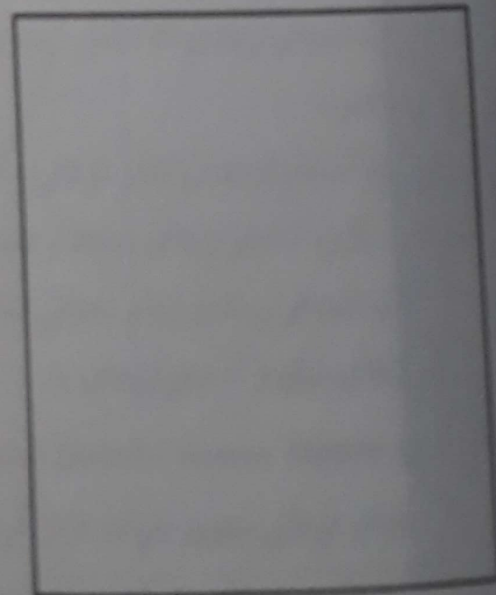
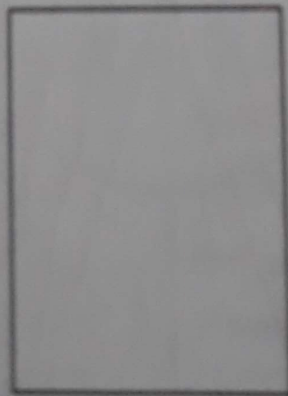
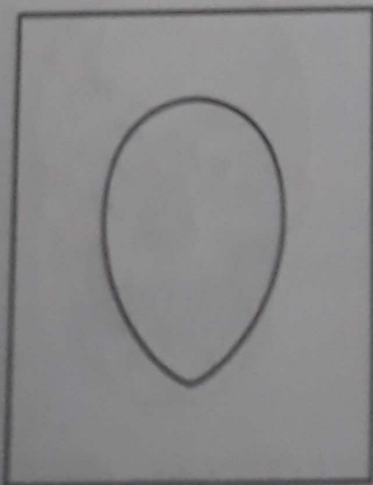
- ۱- عامل اصلی ترسیم یک سر متناسب چیست؟
- ۲- واحد اصلی اندازه گیری طول «بدن» چیست؟
- ۳- در طراحی اندام تناسبات طولی گردن، دست، پا و پایه پا چگونه محاسبه می شوند؟
- ۴- در طراحی اندام تناسبات عرضی شانه ها در مرحله آخر چقدر می باشند؟
- ۵- در طراحی اندام تناسبات عرضی کمر، باسن و پایه ی پا چگونه محاسبه می شوند؟

آزمون عملی

- ۱- یک خط عمود کوتاه و به اندازه ی دلخواه بر روی صفحه ی طراحی خود رسم کنید. این خط را معادل طول یک سر متناسب، فرض و اندازه ی عرضی را محاسبه کنید. سپس سر را به طور کامل ترسیم نمایید.
- ۲- یک خط افقی کوتاه و به اندازه ی دلخواه، بر روی صفحه طراحی خود رسم کنید. این خط را معادل عرض یک سر متناسب فرض کرده، براساس آن، یک اندام خطی با تناسبات ایده آل طراحی نمایید.
- ۳- با خط افقی، عمودی و دایره ی ترسیم شده سه سر متناسب طراحی کنید.

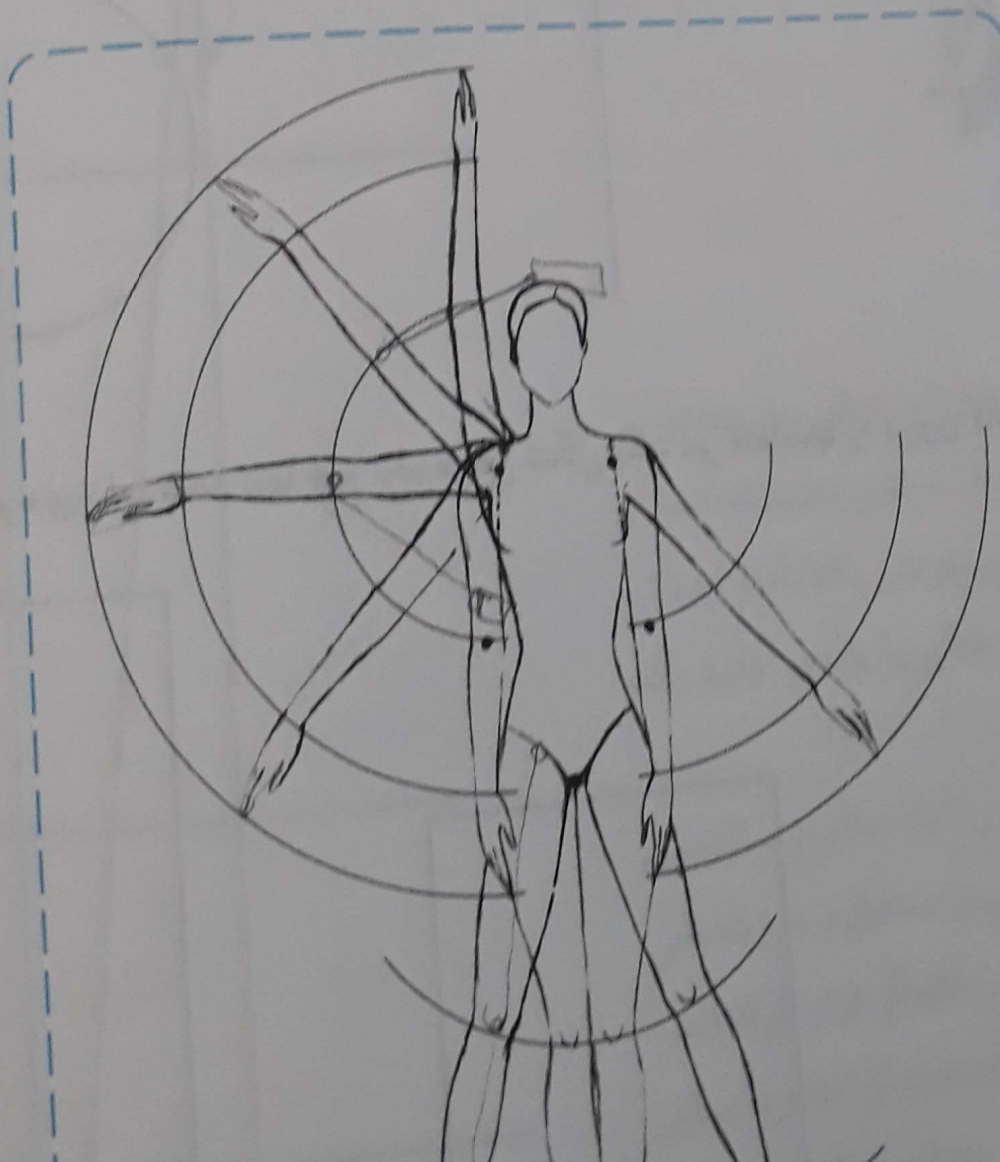


- ۴- مطابق نمونه ی داده شده تنها فرم نخم مرغی شکل یک سر متناسب را درون کادر طراحی کنید.



هدف های رفتاری؛ فراگیر در پایان این فصل، خواهد توانست:

- ۱- عوامل ایجاد کننده حرکت در اندام را توضیح دهد.
- ۲- براساس حرکت چرخشی، اندام را در حرکت های مختلف ترسیم کند.
- ۳- عنصر تعادل در طراحی اندام را توضیح دهد.
- ۴- اندام هایی در تعادل و ایستایی طراحی کند.
- ۵- تقسیم بندی ساختمان استخوانی بدن را توضیح دهد.
- ۶- استخوان بندی سر، تنه، اندام فوقانی و اندام تحتانی را تشریح کند و قسمت های مختلف آن را نام ببرد.
- ۷- از فرم های پیچیده ی قسمت های استخوانی بدن، طرح های ساده شده ای را طراحی کند.
- ۸- مفاصل و حرکت آن ها را توضیح دهد.
- ۹- اندام های اسکلتی را با ساده ترین شکل و با حرکاتی مناسب، طراحی کند.



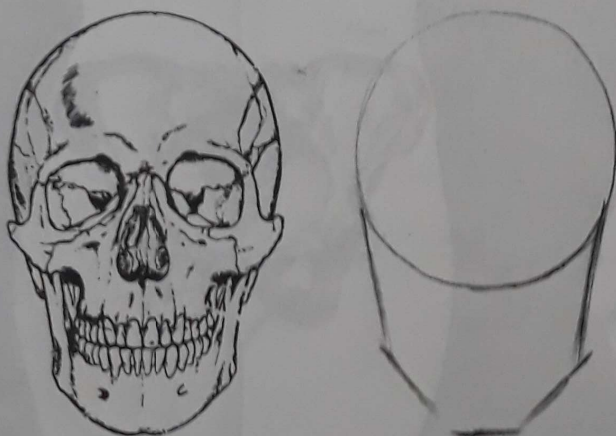
طراحی یک لباس، بر روی اندام‌هایی طبیعی و متحرک، از امتیازاتی برخوردار است. این نوع طرح‌ها که به گونه‌ای زنده و طبیعی جلوه می‌کنند علاوه بر داشتن زیبایی، از نظر طراحی و نمایش یک نمای واقعی از لباس، موجب می‌شوند تا اطلاعات مربوط به ویژگی‌های لباس برای سازندگان آن به خوبی نمایان شود. از این رو، الزامی است که طراحان لباس درباره‌ی حرکات بدن انسان و عوامل ایجاد کننده‌ی این حرکات یعنی استخوان‌ها، مفاصل، ماهیچه‌ها و همچنین قواعدی که حرکات بدن از آن‌ها تبعیت می‌کند به خوبی تحقیق کرده، با شناخت کافی به طراحی لباس بپردازند. با تحقیق و دانستن این مطالب معلوم می‌گردد که پاره‌ای از حرکات در بدن، به دلیل شکل و آناتومی عوامل حرکت، ناممکن و یا محدود می‌شوند و این مسئله طراحان را مجبور می‌سازد قبل از طراحی اندام، به بررسی ساختمان اسکلت‌ها، ماهیچه‌ها و مفاصل بپردازند تا بتوانند اندام‌ها را با حرکاتی صحیح که بدن قادر به انجام آن‌هاست طراحی کنند.

شما نیز می‌توانید امکانات حرکتی با محدودیت‌های حرکتی اندام را با آزمایش بر روی بدن خویش امتحان کنید.

استخوان‌ها

اسکلت انسان، متشکل از استخوان‌های متعدد، در حکم چهارچوب بدن، موجب ایستایی اندام می‌شود. استخوان‌ها یکی از عوامل ایجاد حرکت در بدن هستند. در مطالعه‌ی ساختمان و استخوان‌بندی بدن برای طراحی اندام، می‌توان آن‌ها را دسته‌بندی کرده، سپس به جزییات و عملکردهای آن‌ها پرداخت. بدین ترتیب استخوان‌ها به چهار بخش تقسیم می‌شوند.

کروی شکل است و مغز را دربر می‌گیرد و قسمت تحتانی آن بخش پایینی صورت را محافظت می‌کند.



▲ تصویر ۱-۳- طراحی ساده از فرم کروی جمجمه در حالت تمام رخ

۱- استخوان‌بندی سر (جمجمه) شامل: کاسه‌ی سر و استخوان‌های صورت.

۲- استخوان‌بندی تنه شامل: ستون مهره‌ها، قفسه‌ی سینه و لگن خاصره.

۳- استخوان‌بندی اندام فوقانی شامل: استخوان شانه، استخوان بازو، استخوان‌های ساعد و دست.

۴- استخوان‌بندی اندام تحتانی شامل: استخوان ران، استخوان‌های ساق و استخوان‌های پا.

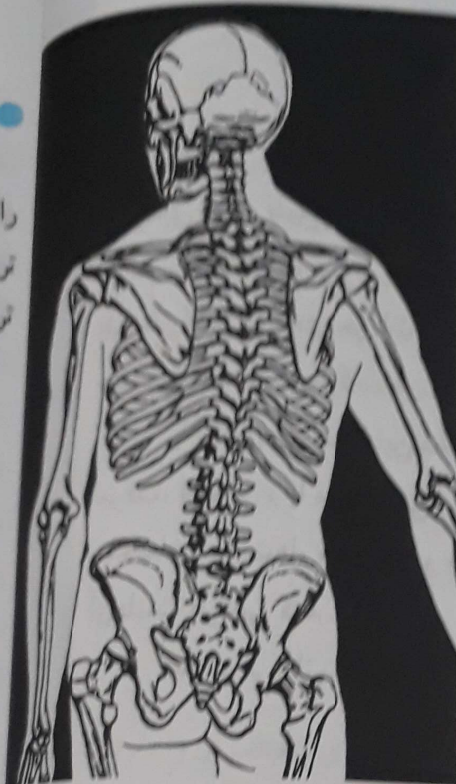
● **جمجمه:** جمجمه، ساختمان استخوانی محکمی است که در انتهای فوقانی ستون فقرات قرار گرفته است. جمجمه از دو بخش فوقانی و تحتانی تشکیل می‌شود. قسمت فوقانی آن

● استخوان بندی تنه

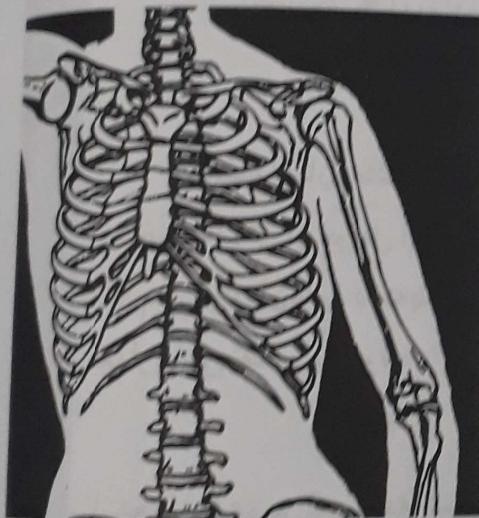
● ستون مهره‌ها: این قسمت از اسکلت بدن، از مهره‌های استخوانی کوچکی که بر روی هم قرار گرفته‌اند تشکیل می‌شود. ستون مهره‌ها، محوری است مرکزی که مجموعه‌ای از استخوان‌ها به دور آن تشکیل یافته‌اند. این ستون دو قسمت فوقانی و تحتانی بدن را به هم متصل کرده، ستون مهره‌ها شامل دو بخش متحرک و نامتحرک است. بخش متحرک در بالا و ناحیه‌ی گردن، پشت و کمر را دربر می‌گیرد و بخش نامتحرک آن در پایین قرار دارد و شامل استخوان‌های خاجی و دنبالچه است.

● قفسه سینه: شکل قفسه‌ی سینه، به مخروطی می‌ماند که پایه‌ی آن پایین قرار گرفته است. بخش فوقانی قفسه سینه به علت وجود شانه‌ها، از آنچه هست بهین‌تر به نظر می‌آید. این ساختمان استخوانی در قسمت فوقانی ستون مهره‌ها قرار گرفته و شامل مجموعه‌ای از استخوان‌هاست که هر کدام از آن‌ها «دنده» نامیده می‌شوند. کل دنده‌ها از دو طرف بدن به جلو آمده، به استخوان مسطح سینه یا «جناغ» متصل می‌شوند.

● لگن خاصره: استخوان‌های لگن خاصره با ظاهری پروانه‌ای شکل، شامل دو استخوان خاصره در جلو، استخوان خاجی و استخوان دنبالچه در پشت لگن هستند. استخوان خاصره دارای حفره‌ای است که محل قرار گرفتن سر استخوان ران و مفصل ران است. در لگن زنان خاصره‌ها همانند دو بال پروانه که در طرفین قرار گرفته‌اند از طولی کمتر و بهنای بیشتری نسبت به لگن مردان برخوردار می‌باشند.



تصویر ستون مهره‌ها از نمای پشت



تصویر قفسه سینه از نمای روبه‌رو



نمای پشت



چهارمین مهره‌ی کمر



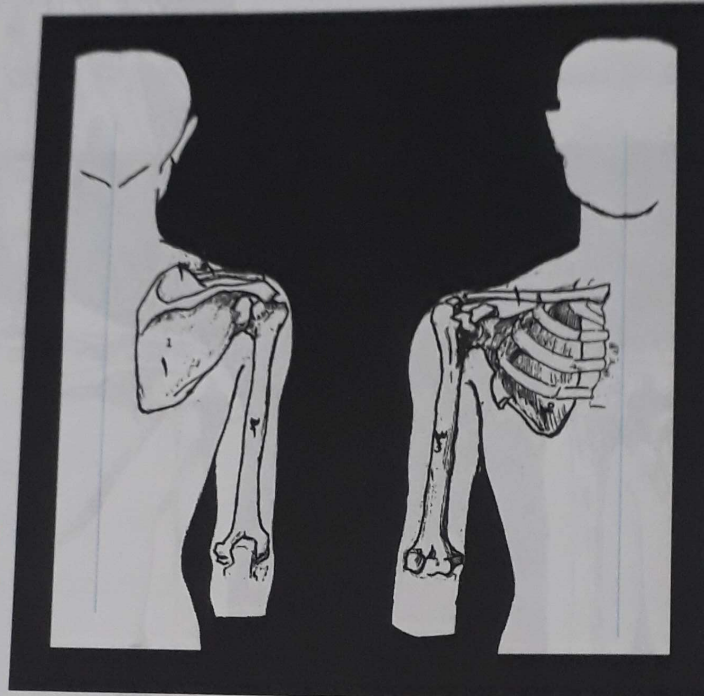
نمای جلو

● استخوان‌های ا
● استخوان د
را به ساختمان مرکزی
ترقوه و کتف در دو
ترقوه در قسمت جلو

● استخوان های اندام فوقانی

● استخوان شانه: استخوان شانه که اعضای فوقانی بدن را به ساختمان مرکزی سینه و دنده ها متصل می کند از دو استخوان ترقوه و کتف در دو طرف بدن تشکیل می شود. استخوان های ترقوه در قسمت جلو و بالای قفسه ی سینه و در پایین گردن تقریباً

به طور افقی قرار می گیرند و استخوان های کتف در پشت، بر روی جدار خارجی قفسه ی سینه قرار گرفته است. این استخوان پهن مثلثی شکل، دارای حفره ای است که سر استخوان بازو، درون آن مفصل می شود.



شانه از پشت

۱ کتف

۲ بازو

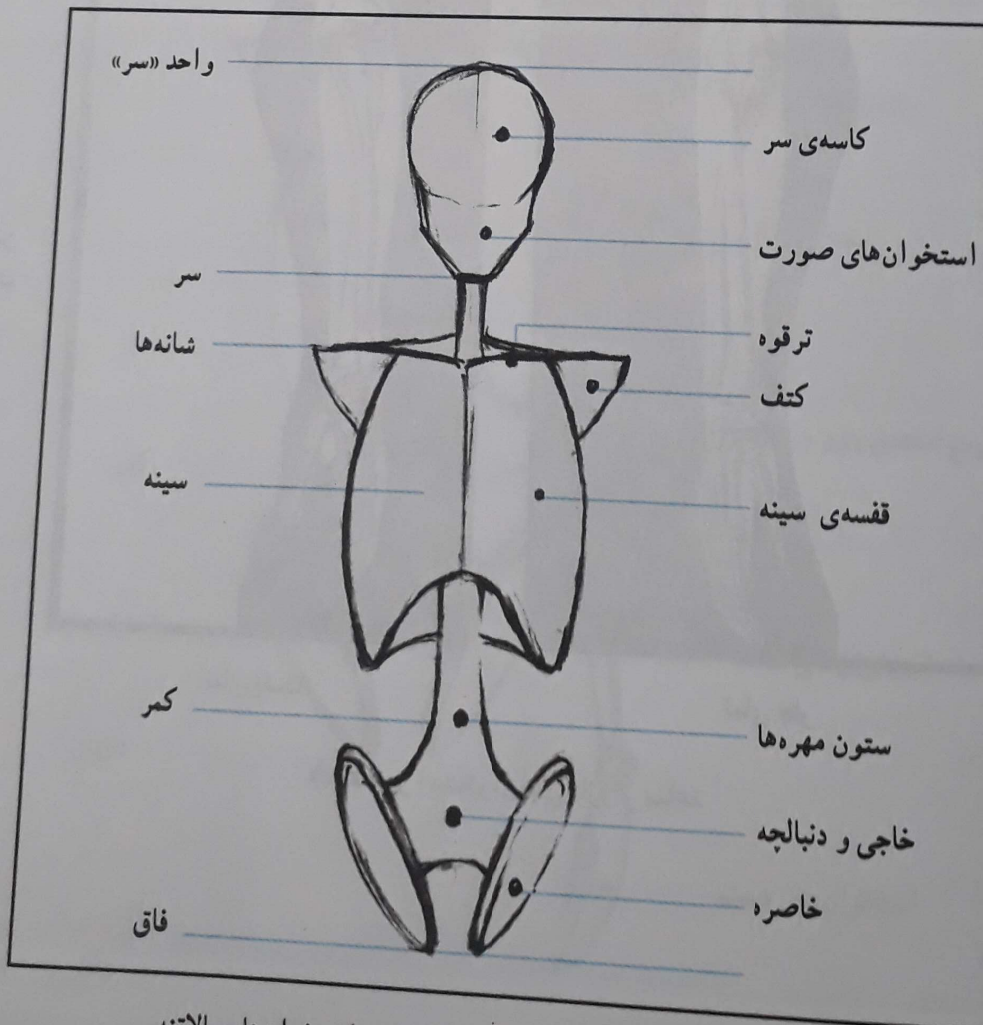
۳ ترقوه

شانه از روبه رو

۱ ترقوه

۲ کتف

۳ بازو



▲ تصویر ۲-۳- طراحی فرم های ساده شده ی استخوان های بالاتنه